

=> jp50006776/pn

L4 ANSWER 1 OF 1 WPIX COPYRIGHT 2005 THE THOMSON CORP on STN

AN 1975-26649W [16] WPIX Full-text  
TI 6-Aminocaproic acid fermentative production - from an oligomer using  
Achromobacter.

DC D16 E16

PA (TEIJ) TEIJIN LTD

CYC 1

PI JP----50006776 A 19750123 (197516)\*

PRAI 1973JP-0058538 19730528

AB JP 50006776 A UPAB: 19930831  
The genus Achromobacter produced 6-aminocaproic acid (I) from I-oligomer.  
In an example, Achromobacter guttatus C-39, isolated from sewage, was  
inoculated on 100 ml medium containing 1% cyclic dimer of (I), 0.2% yeast  
extract, and salts, and shake cultured at 30 degrees for 36 hrs. The broth  
treated with Amberlike IR-120 (H<sup>+</sup>) and Amberlite IRC-50 to give 176 mg  
crude crystal of I.

FS CPI

FA AB

MC CPI: D05-C01; E10-B02E

---



SEARCHED

## 特許願(3)

昭和48年5月28日

特許庁長官殿

## 1. 発明の名称

6-アミノカブロン酸の製造法

## 2. 発明者

東京都千代田区麹町4丁目9番地の9 高橋 譲  
(外1名)

## 3. 特許出願人

大阪市北区梅田1番地  
(300) 常人株式会社

代表者 大屋晋一郎

## 4. 代理人

東京都千代田区麹町2丁目1番1号

(坂野ビル)

常人株式会社

(6572) 代理士 柴 熊 伸

連絡先 (03) 444-1234

## 5.添附書類の目録

- (1) 明細書 1通  
(2) 契約状 1通  
(3) 依生菌の変化性菌を用いて製造する方法



特許庁

48 5 22

## 明細書

## 1. 発明の名称

6-アミノカブロン酸の製造法

## 2. 特許請求の範囲

アクロモバクター (*Achromobacter*) 属に属する細胞を、6-アミノカブロン酸のオリゴマーを添加した培地に培養し、培地中に6-アミノカブロン酸を生成せしめることを特徴とする6-アミノカブロン酸の製造法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は6-アミノカブロン酸のオリゴマーを変化する細胞を利用して、6-アミノカブロン酸のオリゴマーから6-アミノカブロン酸を製造する方法に関する。

6-アミノカブロン酸のオリゴマーは、ナイロン6の製造工程に於て大量に発生しその有効利用法が日々検討されているが、未だ有効な利用法は必ずしも提案されておらず、廣く検討されているのが現状である。

## ⑯ 日本国特許庁

## 公開特許公報

⑪特開昭 50-6776

⑫公開日 昭50.(1975) 1.23

⑬特願昭 48-58538

⑭出願日 昭48.(1973)5.28

審査請求 未請求 (全3頁)

府内整理番号

⑮日本分類

7110 49

36(2)D251

これらオリゴマーの利用法として、オリゴマーを細胞を用いて変化し、有用な6-アミノカブロン酸を製造する方法がある。

例えば、コリネバクテリウム属に属するナイロン6オリゴマーの変化性菌を用いる方法(特公昭48-80007号公報参照)あるいはシードモナス属に属するナイロン6オリゴマー変化性菌を用いる方法(特公昭47-35157号公報参照)が知られている。しかしながら、前者の方法はナイロン6の環状二量体を全く利用せず、後者の方法は6-アミノカブロン酸の収率が必ずしも充分でない。

本発明者は、ナイロン6オリゴマーである6-アミノカブロン酸のオリゴマーを、細胞を利用して有用な化合物である6-アミノカブロン酸に変化する方法を開発すべく観察研究を行った結果、下水汚泥中より分離して得られたアクロモバクター属に属する細胞は、6-アミノカブロン酸のオリゴマーを変化し、6-アミノカブロン酸を高収率で製造することを発明し、本発

明に到達したものである。

すなわち、本発明は、

アクロモバクター (*Achromobacter*) 属に属する菌株を、6-アミノカブロン酸のオリゴマーを添加した培地に培養し、培地中に6-アミノカブロン酸を生成せしめることを特徴とする6-アミノカブロン酸の製造法である。

本発明方法によれば、原料としては6-アミノカブロン酸のオリゴマーすなわち、ナイロン6のオリゴマーが用いられる。かかるオリゴマーとしては環状のものであつても、環状のものであつても直く、通常はナイロン6製造工程において開発するオリゴマーをそのまま用いることができる。本発明方法は、特にナイロン6の環状二量体を変化して6-アミノカブロン酸を製造しうる方法を提供するものである点で有利である。

すなわち、ナイロン6のオリゴマーを水溶液又は水溶膠液の状態で、無機塩と少量の酵母エキス若しくはペプトンを添加したものを培地と

特開 昭50-6776②

し、植菌し好気的に培養することが好ましく、6-アミノカブロン酸の環状二量体からは6-アミノカブロン酸を20~30%の高収率で製造することができる。

また、菌体として予めナイロン6オリゴマーを含む培地に生育した菌体を用い、20~40℃等に好ましくは20~30℃の温度で振盪して反応せしめるとには6-アミノカブロン酸を70~90%の高収率で製造することができる。

反応終了後菌体を遠心分離で除去し、得られた上澄液をカチオン交換樹脂で処理して6-アミノカブロン酸を吸着させ、次いでアンモニテで洗出し、この洗出液を濃縮して弱酸性イオン交換樹脂で処理して吸着させ、複数で洗出した洗出液を濃縮して6-アミノカブロン酸の粗結晶を得ることができる。

本発明の方法において使用される菌株は、無機塩、マグネシウム塩等を含有する無機培養液にナイロン6のオリゴマーを加えた培地において

て30℃で振盪培養することにより生育する。上の培地に少量の酵母エキスを添加すると一層速く生育する。

本発明において使用される菌株はアクロモバクター (*Achromobacter*) 属に属するものであつて、通常の微生物が生育しないナイロン6のオリゴマーや、-カブロラクタム、-アミノカブロン酸を炭素源ならびに窒素源とする培地で生育しうる菌株である。特に本発明においては6-アミノカブロン酸の環状二量体をも容易に代謝しうるという特徴を有するアクロモバクター・グタタス (*Achromobacter guttatus*) に属する細菌を使用することが好ましく、本発明者はこれをアクロモバクター・グタタスC-59菌(微研受理番号第2067号)と命名した。

本菌の性質は次の通りである。

#### 1 形態的性質

① 通常細球菌

② 大きさ 0.6~0.9μ×1.0×1.5μ

③ 糙毛、周毛あり、運動性あり。

#### ④ グラム染色性

#### 2 培養的性質

⑤ ブイヨン液体培養：培地はこん酸し菌原の生成は認められない。

⑥ ブイヨン寒天平板培養：円形中凸型、表面湿润なコロニーを形成する。コロニーの表面および辺縁は平滑である。

⑦ コロニーの色は無色、淡黄色ないし黄褐色である。

⑧ 生育温度：最適温度30℃、通常10℃~42℃で生育する。

#### 3 生理的性質

⑨ 無機塩類は利用されない。グルタメート、6-アミノカブロン酸は良好な炭素源である。

⑩ -カブロラクタム、6-アミノカブロン酸、6-アミノカブロン酸環状二量体は良好な炭素源である。

⑪ グルコースから酸を生成する。

⑫ 硝酸塩を還元して亜硝酸を生成する。

⑬ インドール生産せず。

- ④セラチンを液化しない。
- ⑤硫化水素を僅に生産する。
- ⑥アセチルメチルカルビノールを生産しない。
- ⑦メチールレッド試験：陰性
- ⑧リトマスミルク試験：不溶

本菌は上記の如く短桿菌でグラム陰性、周毛を有し運動性であること、セラチンを液化せずリトマスミルク試験不溶であり、クリコースから酸を生産することにより、バージェ(Berger)のマニュアル・オブ・ダーミキーティプ・バクタリオロジー(manual of Determinative Bacteriology)第7版の分類によるとアクロモバクター(Achromobacter)属に分類され、更にアクロモバクター・グタタヌ(Achromobacter guttatus)種に分類される。

本菌は環状二量体変性性を特徴とする一属種であると考えられる。

#### 実施例 1

む他は上記実施例1と同じ組成の培地100mlに、アクロモバクター・グタタヌC-39を種蔭し30℃で96時間振盪培養した培地を、上記実施例1と同様に操作して6-アミノカブロン酸粗結晶960mgを得た。

#### 実施例 3

上記実施例1と同様の培養によって得られた菌体540mgを6-アミノカブロン酸環状二量体1gを含むM/10磷酸緩衝液100mlに懸滴し、30℃で8時間反応させた後、実施例1と同様に操作して6-アミノカブロン酸の粗結晶875mgを得た。

特許出願人 帝人株式会社

代理人 弁理士 仲 賢 弘 樹

特開昭50-6776(3)

6-アミノカブロン酸の環状二量体1g、  
KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.2g, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>·12H<sub>2</sub>O 0.2g, MgSO<sub>4</sub>·  
7H<sub>2</sub>O 0.02g, 酵母エキス 0.2gと水道水か  
ら成る培地100mlに、本文記載のアクロモバ  
クター・グタタヌC-39(Achromobacter  
guttatus C-39, 教工研受理番号2067号)  
を接種し、30℃で36時間振盪した。得られ  
た培養液より菌体を遠心分離した上澄液をアン  
バーライトIRC-120(H<sup>+</sup>型)カラムを通して  
6-アミノカブロン酸を吸着せしめ、水洗後2N  
-アンモニア水で溶出し、蒸発乾燥させた。  
乾燥物を5mlの水に落し、予めM/20磷酸緩衝  
液で緩衝化したアンバーライトIRC-50を通して、  
6-アミノカブロン酸を吸着させた後、  
2N-塩酸で溶出し、溶出液を濃縮することに  
より6-アミノカブロン酸の粗結晶876mgを得  
た。

#### 実施例 2

6-アミノカブロン酸の環状二量体5gを含

## 住 所 変 更 届

昭和49年1月6日

### 特許庁長官 殿

#### 1. 事件の表示

特許番号 48-58538号

#### 2. 住所を変更した者

事件名	特許出願人
新住所	〒530 大阪市北区梅田1番地
前住所	〒541 大阪市東区南本町1丁目1番地 (300) 帝人株式会社 代表者 大屋晋

#### 3. 代理人

東京都千代田区内幸町2丁目1番1号新野ビル  
帝人株式会社 内  
(7726) 在庫上 前田 栄